FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1930

THÈSE

N° 354

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Pierre, Léon LYONNET

Né le 22 février 1900, Paris

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

LE COLLAPSUS CHIRURGICAL DU SOMMET DANS LE TRAITEMENT DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE

L'ABORD DE LA PREMIÈRE CÔTE
ET DU DÔME PLEURAL

ETUDE ANATOMO-CHIRURGICALE

Président : M. LENORMANT, *Professeur*

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR DELAVIGNE, 2

1930

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1930 — **THÈSE** N° _

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Pierre, Léon LYONNET

Né le 22 février 1900, Paris

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

LE COLLAPSUS CHIRURGICAL DU SOMMET DANS LE TRAITEMENT DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE

L'ABORD DE LA PREMIÈRE CÔTE ET DU DÔME PLEURAL

ÉTUDE ANATOMO-CHIRURGICALE

Président : M. LENORMANT, *Professeur*

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR DELAVIGNE, 2

1930

LE DOYEN. . . M. ROGER

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	LENORMANT.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et Médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	M. VILLARET.
Clinique médicale	CARNOT. BEZANÇON. ACHARD. Marcel LABBÉ
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET. HARTMANN. LEJARS. GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. BRINDEAU. JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la tuberculose	Léon BERNARD.
Professeur sans chaire	MAUCLAIRE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	
ALAJOUANINE	Neurologie et Psychiatrie.
AUBERTIN	Pathologie médicale.
BÉNARD (Henri)	Pathologie médicale.
BINET	Physiologie.
BLANCHETIÈRE	Chimie biologique.
BROCQ	Pathologie chirurgicale.
BRULÉ	Pathologie médicale.
CADENAT	Pathologie chirurgicale.
CATHALA	Pathologie médicale.
CHABROL	Pathologie médicale.
CHEVALLIER	Pathologie médicale.
De GAUDART D'ALLAINES	Pathologie chirurgicale.
DOGNON	Physique.
DONZELOT	Pathologie médicale.
ECALLE	Obstétrique.
FEY	Urologie.
GARNIER	Pathologie expérimentale.
GASTINEL	Bactériologie.
GATELLIER	Pathologie chirurgicale.
GIROUD	Histologie.
HARVIER	Pathologie médicale.
HOVELACQUE	Anatomie.
HUTINEL	Pathologie médicale.
JOANNON	Hygiène.
JOYEUX	Parasitologie.
LABBÉ (Henri)	Chimie biologique.
LAROCHE (Guy)	Pathologie médicale.
LEMAITRE	Oto-rhino-laryngologie.
LEROUX	Anatomie pathologique
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
LEVY-VALENSI	Neuro-psychiatrie.
LIAN	Pathologie médicale.
MERCIER (Fernand)	Pharmacologie.
MILLOT	Histologie.
MONDOR	Pathologie chirurgicale
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET	Pathologie chirurgicale.
MOURE	Pathologie chirurgicale
MULON	Histologie.
OBERLING	Anatomie pathologique.
OLIVIER	Anatomie.
PIEDELIÈVRE	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
QUENU	Pathologie chirurgicale.
RICHET Fils	Physiologie.
SÉZARY	Dermatologie et syphiligraphie.
VALLERY-RADOT (Pasteur)	Pathologie médicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.
VELTER	Ophtalmologie.
VERNE	Histologie.
VIGNES	Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
BUSQUET	Pharmacologie.
GUÉNIOT	Obstétrique.
LEQUEUX	Obstétrique.
NEVEU LEMAIRE	Parasitologie.
REFTERER	Histologie.
ZIMMERN	Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM.	
ABRAMI . . .	Clinique médicale.	CHEVASSU. .	Clinique chirurgicale.
CHIRAY. . . .	Clinique médicale.	HEITZ BOYER	Clinique chirurgicale.
DEBRE	Clinique médicale.	MATHIEU. . .	Clinique chirurgicale.
DUVOIR. . . .	Clinique médicale.	MOCQUOT . .	Clinique chirurgicale.
FIESSINGER .	Clinique médicale.	PROUST . . .	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE . .	Clinique médicale.	SCHWARTZ. .	Clinique chirurgicale.
LERI	Clinique médicale.	LE LORIER . .	Clinique obstétricale.
AUVRAY . . .	Clinique chirurgicale.	LEVY-SOLAL .	Clinique obstétricale.
BASSET. . . .	Clinique chirurgicale.	METZGER. . .	Clinique obstétricale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire.	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions mises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur CHARLES LENORMANT

Chirurgien de la Pitié
Officier de la Légion d'honneur

Qui m'a fait l'honneur de bien vouloir accepter la présidence de cette thèse.
Hommage de ma très respectueuse reconnaissance et de ma profonde admiration.

A MON MAITRE

M. le Professeur agrégé RAYMOND GRÉGOIRE

Chirurgien de l'Hôpital Tenon
Officier de la Légion d'Honneur

Qui m'a proposé le sujet de cette thèse.
Qu'il veuille bien trouver ici l'hommage de ma gratitude et de ma respectueuse affection.

A LA MÉMOIRE

de M. le Professeur agrégé THÉODOR TUFFIER

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Stage

M. le Professeur BEZANÇON.

Externat

M. le Professeur CUNÉO.
M. le Docteur ENRIQUEZ (*In memoriam*).
M. le Professeur BEZANÇON.
M. le Professeur LECÈNE *(In memoriam)*.
M. le Docteur LESAGE.

Internat

M. le Professeur LENORMANT (1926-27).
M. le Professeur agrégé CADENAT (1927-28).
M. le Professeur agrégé GRÉGOIRE (1928-29).
M. le Professeur CUNÉO (1929-30).
M. le Professeur agrégé MARION.

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ

M. le Professeur ROUVIÈRE.
M. le Professeur agrégé HOVELACQUE.

A MM. les Docteurs :

PAUL MOURE, DE GAUDART D'ALLAINES, Professeurs agrégés, Chirurgiens des Hôpitaux.
TOUPET, PICOT, MÉTIVET, WILMOTH, SÉNÈQUE, J.-C. BLOCH, AMELINE, Chirurgiens des Hôpitaux.
MARQUÉZY, DE GENNES, Médecins des Hôpitaux.

INTRODUCTION

La chirurgie de la tuberculose pulmonaire est basée sur un principe fondamental : réaliser le collapsus du poumon malade et favoriser ainsi, grâce à l'immobilisation et à la stase circulatoire locale, la transformation fibreuse des lésions, l'affaissement des cavernes.

Elle ne diffère point en cela du pneumothorax artificiel qui conservera toujours les avantages d'une méthode simple d'exécution et ne comportant pas les risques d'une intervention chirurgicale sur un terrain précaire.

Elle ne peut prétendre qu'à élargir les indications du pneumothorax, en tendant au même but, dans les cas relativement nombreux où celui-ci n'est pas réalisable.

L'anatomie et la mécanique respiratoire nous montrent que le poumon, contenu dans la cage thoracique, en est physiologiquement solidaire, grâce à son élasticité propre et à la plèvre. Il suit tous les mouvements de cette paroi, commandés par des muscles, des nerfs.

Le chirurgien qui veut obtenir un affaissement pulmonaire aura donc le choix entre trois types d'opération :

— Les unes s'adressant aux éléments moteurs, en l'es-

pèce le nerf phrénique, nerf moteur principal par l'innervation qu'il fournit au diaphragme.

— Les autres s'adressant à la plèvre et représentées par le décollement pleuro-pariétal.

— Les dernières enfin s'attaquant à la paroi thoracique : les thoracoplasties.

1° La *Phrénicectomie*, imaginée par Stuertz en 1911 est une opération simple et d'une grande bénignité. Elle a pour but de provoquer une ascension paralytique du diaphragme, entraînant une réduction de capacité de l'hémithorax correspondant.

Elle trouve ses indications :

soit dans les lésions strictement limitées à la base,

soit, en raison de son extrême bénignité, chez des malades dont l'état général contre-indique une thoracoplastie,

soit enfin à titre de temps préliminaire ou complémentaire d'une thoracoplastie.

2° *Le décollement pleuro-pariétal*, conçu et réalisé pour la première fois par Tuffier en 1895, dans des cas de tuberculose cavitaire du sommet, consiste à créer un véritable pneumothorax extra-pleural apexien. Cette méthode, connue actuellement sous le nom d'*apicolyse*, née en France, semble avoir émigré à l'Etranger et particulièrement en Amérique et en Allemagne. Elle ne semble point mériter cet exil et l'enquête de Dumarest en Europe centrale, récemment publiée dans la *Presse médicale*, nous prouve le parti que l'on en peut tirer.

3° *La thoracoplastie*, conçue par de Cerenville en 1885 et dont nous devons les premières tentatives à Quincke (1888),

a pour objet de réaliser par des résections costales plus ou moins étendues, l'affaissement de la paroi thoracique.

Telles sont les méthodes que la chirurgie moderne utilise couramment dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. Elles agissent toutes mécaniquement et indirectement sur le poumon et rentrent dans le cadre de la collapsothérapie.

Parmi les nombreux facteurs qui guident le chirurgien dans le choix d'un procédé, la répartition topographique des lésions est certes l'un des plus importants. Et si l'on se rappelle que les foyers tuberculeux ont souvent une prédominance, sinon franchement apicale, du moins lobaire supérieure, on conçoit tout l'intérêt qui s'attache au collapsus de cette partie du poumon.

A la vérité, Tuffier en 1891 et après lui Doyen, Stretton et Macewen, avaient tenté l'exérèse radicale de lésions en apparence strictement limitées au sommet. Mais nous savons aujourd'hui que, contrairement à ce que l'on peut observer dans la plupart des bacilloses dites chirurgicales, la tuberculose n'est jamais rigoureusement localisée à un lobe du poumon et qu'il existe toujours une extension lymphatique vers le hile.

Nous n'insisterons point davantage sur la ligature d'une branche de l'artère pulmonaire dans le but de la suppression fonctionnelle d'un lobe. Etudiée au point de vue expérimental par Schlaepfer et appliquée par Sauerbruch au traitement de certains cas de dilatation bronchique, elle n'est point, en matière de tuberculose, entrée dans le domaine de la pratique.

En fait, dans la tuberculose dite du sommet, la chirurgie ne peut procéder que par collapsus et, exception faite de

la phrénicectomie qui, à elle seule qui ne peut prétendre à influencer directement ces lésions, nous avons le choix entre deux méthodes : la Thoracoplastie et l'Apicolyse.

Les indications et la valeur thérapeutique de ces opérations ont fait l'objet de nombreuses études et d'un rapport au 38e Congrès français de Chirurgie présenté par Bérard et Lardennois. C'est principalement, semble-t-il, dans le domaine purement chirurgical, que les perfectionnements techniques contribueront à améliorer et à diffuser une méthode dont les résultats ne sont plus contestés.

La thoracoplastie, qui reste l'intervention de choix, possède aujourd'hui une technique fort bien réglée. Le seul point délicat, et le plus important à la vérité, réside dans la résection des côtes supérieures et surtout de la première.

Quant à l'apicolyse, si le principe en est admis par la majorité des chirurgiens, la question des voies d'abord de la plèvre et du plombage de la cavité qui résulte du décollement pleuro-pariétal, est encore loin d'être résolue.

Aussi, sur les conseils et sous la direction de notre maître, M. le Pr Grégoire, avons nous étudié ces diverses méthodes et tenté de dégager des données anatomiques et physio-pathologiques, les éléments susceptibles de guider le chirurgien.

Au cours de cette étude, nous développerons plus particulièrement 3 chapitres :

I. — Le collapsus du sommet dans la thoracoplastie.

II. — L'apicolyse.

III. — Présentation d'une technique nouvelle, destinée à l'abord de la 1re côte et du dôme pleural.

LE COLLAPSUS DU SOMMET DANS LA THORACOPLASTIE

La résection de la 1re côte : Son importance Ses voies d'abord

I. — Les problèmes techniques de la thoracoplastie

Entre les graves et mutilantes thoracectomies totales préconisées par Brauer et Friedrich et la thoracoplastie columnaire du type Wilms cherchant à obtenir par des résections économiques antérieures et postérieures l'affaissement d'un volet moyen, la plupart des chirurgiens se rallient actuellement à l'opération de Sauerbruch. Ce procédé, inspiré de la technique que Boiffin préconisait dès 1895 dans le traitement des empyèmes fistulisés, n'est autre qu'une thoracectomie postérieure paravertébrale, portant sur la partie rigide et incapable d'adaptation de l'arc costal comprise entre l'angle et la tubérosité. La réduction de la capacité thoracique ainsi obtenue est supérieure à celle que l'on obtiendrait par des résections plus étendues antérieures ou latérales (Gourdet).

1° **Les thoracoplasties partielles.**

Dans le traitement des lésions apicales ou lobaires supérieures, il n'est point nécessaire de recourir à la thoracoplastie totale intéressant les 11 premières côtes, d'autant plus que la résection des côtes inférieures n'influe pas considérablement sur la capacité thoracique.

Dans la majorité des cas qui nous intéressent il suffira d'une thoracoplastie partielle portant sur les 6 ou 7 premières côtes pour obtenir un collapsus suffisant ; et John Alexander a insisté sur ce fait que la thoracectomie supérieure associée à la phrénicectomie est aussi efficace que la thoracoplastie totale, tout en restant moins dangereuse. Il n'est point sans intérêt d'ailleurs de rappeler que la combinaison de la phrénicectomie à la seule résection des 2 premières côtes, est susceptible de donner de bons résultats dans les lésions strictement apicales (Jacobovici, Lauwers, Mallet-Guy et Desjacques).

2° **Les thoracoplasties fractionnées.**

D'autre part, si certains chirurgiens restent fidèles à la thoracoplastie en un temps, beaucoup semblent donner la préférence aux thoracoplasties fractionnées, beaucoup moins shockantes et permettant de doser pour ainsi dire l'acte chirurgical. En général, celles-ci s'étagent en 2 ou 3 temps en commençant par les côtes inférieures, afin d'éviter l'essaimage du lobe inférieur par embolies bronchiques, observé dans les opérations procédant de haut en bas. (Ameuille) A vrai dire, ce risque n'est plus à craindre

lorsqu'une phrénicectomie préliminaire est venue collaber la partie inférieure du poumon.

Mais surtout, *il est indispensable que ces divers temps soient aussi rapprochés que possible,* les régénérations ostéo-périostiques se produisant avec une telle rapidité qu'elles compromettent l'efficacité des temps ultérieurs. Aussi plusieurs chirurgiens, sous l'influence de Bérard, ont-ils cherché à réséquer les côtes supérieures par une voie particulière qui permette de ne point tenir compte de l'état d'aseptie et de cicatrisation de la plaie créée par la résection paravertébrale des côtes inférieures.

On peut donc exécuter ainsi le temps complémentaire d'une thoracoplastie fractionnée dans un délai minimum, bien inférieur à l'intervalle de 2 à 3 semaines habituellement nécessaire.

C'est d'ailleurs la conduite suivie par Roux, de Lausanne, et ses élèves qui conseillent, dans les opérations en plusieurs temps, de réséquer les côtes supérieures par une incision sus-épineuse parallèle aux fibres du trapèze.

3° **La statique de l'épaule dans la thoracoplastie.**

Enfin, il est incontestable qu'en dehors du schock opératoire qu'ils entraînent, les délabrements musculaires étendus que comporte la thoracoplastie paravertébrale sont susceptibles de troubler sérieusement la statique de l'épaule.

Dans cette opération, dit Maurer, *il faut s'efforcer d'obtenir une bonne statique scapulaire et un résultat esthétique satisfaisant.* Aussi cet auteur a-t-il renoncé à poursuivre l'incision au-dessus de l'épine de l'omoplate afin de ménager la musculature de la ceinture scapulaire. En effet, l'in-

cision de Sauerbruch nécessite, pour accéder aux côtes supérieures, le débridement du rhomboïde, de l'angulaire et surtout de la presque totalité des fibres du trapèze.

Mais en dehors de la mutilation musculaire considérable intéressant le groupe suspenseur et élévateur de l'omoplate, il faut tenir compte de la section possible des éléments nerveux et principalement de la branche externe du spinal, qui nous a paru souvent menacée dans l'angle supérieur de l'incision, surtout lorsque celle-ci est recourbée en dehors. Aussi avons-nous tenu à vérifier, par des recherches anatomiques sur le cadavre, la situation précise du spinal à la face profonde du trapèze (cf. p. 29). Nous avons ainsi acquis la conviction que *les troubles importants de la statique scapulaire sont d'ordre plus paralytique que musculaire.*

D'ailleurs la technique que Roux (de Lausanne) a depuis longtemps préconisée a pour but, tout en réalisant un affaissement parfait de l'hémithorax, de réduire au minimum les dégâts opératoires afin de ménager la musculature de l'épaule et respecter autant que possible les formes extérieures du thorax.

Dans le domaine de la tuberculose localisée au lobe supérieur, il résulte de ces considérations générales que :

— La thoracoplastie partielle sera toujours suffisante ;

— La thoracoplastie fractionnée ne présente que des avantages et ne comporte aucun inconvénient à la condition que les côtes supérieures soient réséquées aussi rapidement que possible après le 1er temps et par une incision différente de l'incision paravertébrale ;

— L'opération devra être conduite de telle façon que la

musculature scapulaire n'ait point à en souffrir afin de ménager la statique de l'épaule et les formes extérieures.

4° Importance de la résection de la 1re côte.

Mais quelles que soient les modalités de sa technique, la thoracoplastie devra remplir une indication capitale, d'autant plus qu'il s'agira de lésions du sommet : la résection de la 1re côte.

Longtemps négligée par les chirurgiens, en raison des difficultés que comporte son accès, c'est à Bérard que revient le mérite d'avoir mis en lumière le rôle important qu'elle joue dans l'affaissement de la paroi thoracique.

« Par la thoracoplastie on cherche, écrit Bérard, à supprimer le plus grand nombre de côtes, sur la plus grande longueur, en se souvenant que les lésions évolutives occupent plus habituellement le sommet, que la compression doit s'exercer avec élection sur ce point... Il est essentiel si l'on veut obtenir un affaissement suffisant d'interrompre la continuité des 2 premières côtes qui constituent la *clef de voûte* du dôme thoracique. Dès que la 1re côte est sectionnée, cette voûte s'effondre, l'omoplate et le bras tombent en bas et en avant ».

Il est d'ailleurs aisé de se rendre compte du rôle que joue ce 1er arc costal dans la thoracoplastie, par la simple lecture de clichés radiographiques chez des malades ayant subi une opération complète ou incomplète. Aussi avons-nous établi d'après radiographies, 3 schémas comparatifs (fig. 1, 2 et 3) qui feront mieux pour la compréhension que toute description détaillée :

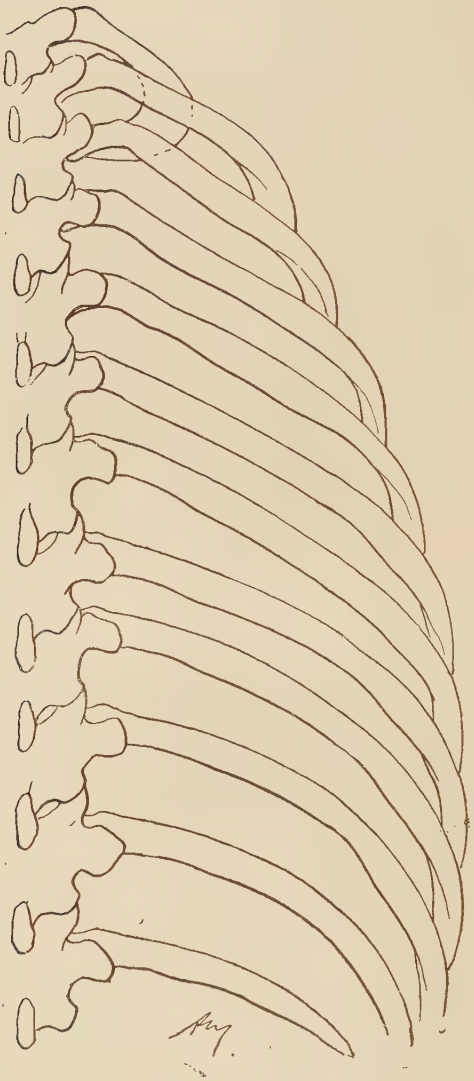


FIG. 1

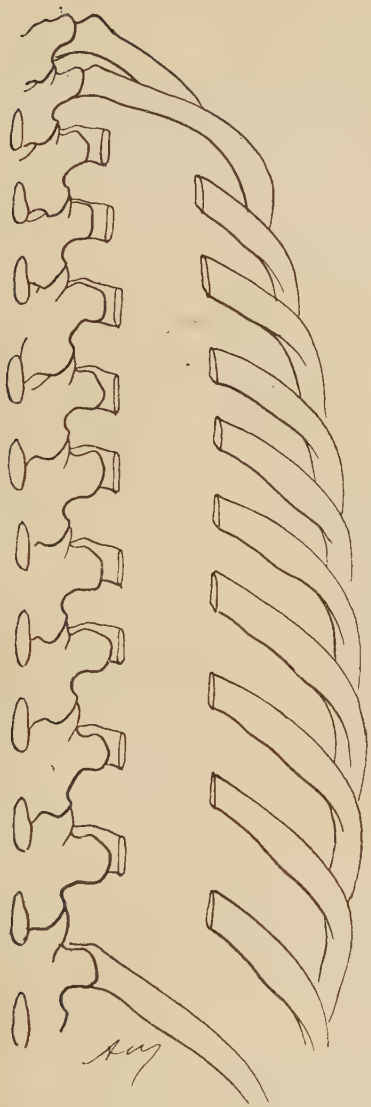


Fig. 2

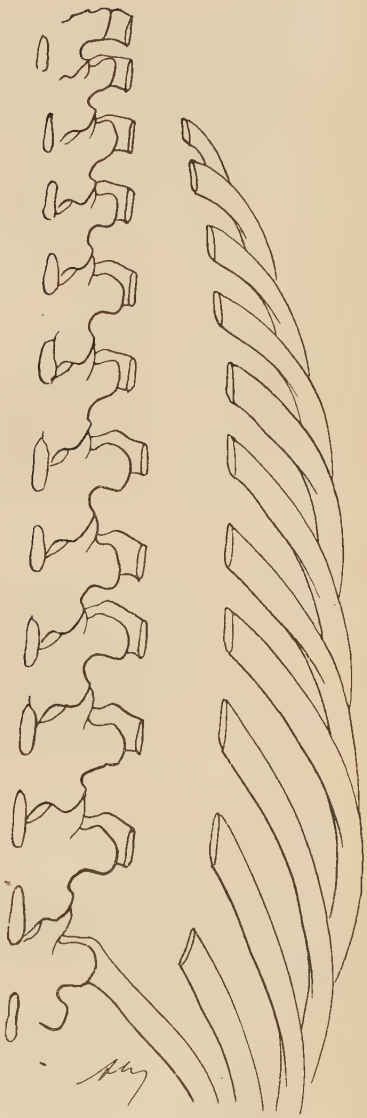


Fig. 3

Par comparaison avec la fig. 1 représentant un hémithorax normal vu de dos, on remarquera sur la fig. 2, schématisant une thoracoplastie incomplète, respectant les deux premières côtes : une absence totale d'affaissement du dôme pulmonaire qui reste solidaire des deux premiers arcs costaux respectés par l'opération.

La réduction de la capacité de l'hémithorax porte surtout sur le diamètre transversal et l'on n'observe guère de modifications importantes quant à l'obliquité et au décalage des moignons costaux antérieurs. D'autre part les espaces intercostaux ne sont pas sensiblement modifiés dans leur hauteur.

Par contre, sur le schéma d'une thoracoplastie complète (fig. 3), on est frappé par deux faits : le collapsus total de la zone apicale et la réduction considérable et globale de la capacité thoracique, consécutifs à la rupture de l'anneau rigide de la 1re côte, qui enserre le dôme pleuro-pulmonaire et suspend la paroi thoracique. Ici, l'effondrement pariétal est marqué entre autres par la très grande obliquité et le rétrécissement des espaces intercostaux et par le décalage costal, la 1re côte s'affaissant à la hauteur de la 3e vertèbre dorsale.

D'ailleurs les modifications apportées à la statique thoracique se comprennent aisément si l'on étudie les déplacements élémentaires d'un arc costal consécutifs à ces opérations (fig. 4).

Après une résection paravertébrale en AB, le moignon costal antérieur, privé de ses attaches vertébrales rigides, va pouvoir se mobiliser autour de l'articulation chondro-sternale élastique. Dès lors il exécutera un triple mouve-

ment : d'abaissement mesuré par *ab*, d'affaissement dans le sens transversal mesuré par *bc*, et de bascule autour d'un axe sagittal, véritable mouvement en anse de seau indiqué par la flèche entre les positions 2 et 3.

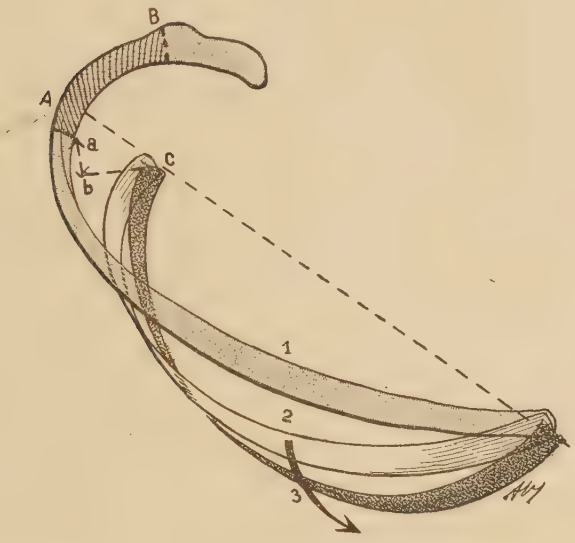


Fig. 4

On conçoit donc que, tant que l'ensemble des côtes restera suspendu à la première, et quelle que soit l'étendue donnée à leur résection, elles ne pourront guère que s'affaisser dans une faible mesure, les connexions qui les rattachent aux éléments sus-jacents s'opposant à leur abaissement et à leur bascule.

Ainsi, une thoracoplastie ne remplissant pas cette condition reste inefficace sur les lésions du sommet qui n'est

nullement collabé, et insuffisante en limitant les effets des résections basses.

La résection de la 1re côte constitue donc le point essentiel de cette opération, et si nous croyons devoir insister sur ce fait, c'est moins pour en démontrer l'importance, bien connue de tous ceux qui se sont intéressés à cette question, que pour mettre en lumière les difficultés techniques soulevées et les perfectionnements susceptibles d'y être apportés.

Comme chaque fois que l'on envisage une question de technique opératoire, il nous a paru utile de tenir compte des données de l'anatomie et de la physiologie normales susceptibles d'intéresser le chirurgien dans son intervention, aussi, dans les chapitres suivants, étudierons-nous :

L'anatomie chirurgicale de la 1re côte ;

Les voies d'abord de cette côte.

II. — Anatomie chirurgicale de la 1re côte

1° Morphologie.

Il serait superflu dans cet ouvrage de reprendre les descriptions classiques et nous bornerons notre étude aux données purement chirurgicales, renvoyant le lecteur pour les détails complémentaires aux traités d'anatomie descriptive et surtout à l'excellent travail de Mallet-Guy et Desjacques. Nous insisterons seulement sur les points suivants :

La 1re côte présente une direction générale non point horizontale comme on le dit classiquement, mais oblique en bas et en avant, se rapprochant de la verticale chez certaines femmes à thorax étroit. Aussi son abord présentera-t-il des difficultés variables suivant son orientation.

Cervicale dans ses 2/3 postérieurs, où elle se projette franchement au-dessus de la clavicule et du bord supérieur de l'omoplate, elle devient à proprement parler *thoracique dans son 1/3 antérieur*, rétro et sous-claviculaire.

Très incurvée, elle apparaît inscrite dans l'arc de la deuxième et marque un rétrécissement brusque de la partie supérieure de la cage thoracique.

Aussi l'incision classique para-vertébrable ne laisse-t-elle voir au-dessus de la 2e côte que la tubérosité et l'origine de son bord externe.

L'orientation de ses faces est telle que par cette voie elle se présente par sa face inférieure, alors que la voie cervicale découvre largement sa face supérieure.

Enfin il est logique aussi bien au point de vue anatomique qu'au point de vue chirurgical, de lui décrire 3 segments topographiques marqués sur l'os par une double coudure (Mallet-Guy et Desjacques) :

a) Un segment postérieur, juxta-vertébral, horizontal et transversal, comprenant la tête, le col et la tubérosité.

b) Un segment moyen, cervical, oblique en avant, en dehors et en bas, encore appelé segment musculaire en raison de la puissante insertion du scalène moyen.

c) Un segment antérieur, thoracique, sous et rétro claviculaire, en contact intime avec les vaisseaux sous-claviers et le plexus brachial, véritable segment vasculo-nerveux.

De plus, il faut noter sur cette partie de la côte, la puissante insertion du ligament costo-claviculaire et l'adhérence du périoste à l'adventice de la veine sous-clavière : ces constatations n'étant pas sans aggraver et compliquer la libération de cette partie de la côte.

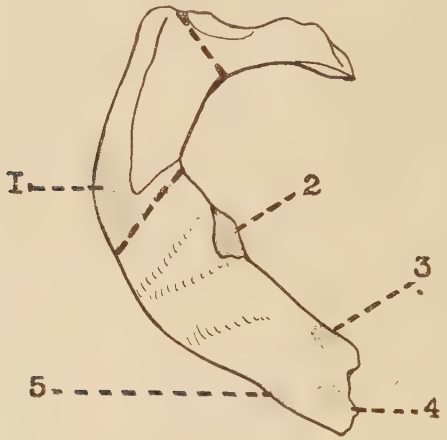


Fig. 5. — Face supérieure de la première côte (d'après Mallet-Guy et Desjacques).

Le segment moyen qui devra être réséqué est compris entre les 2 pointillés.

Insertions musculaires et ligamenteuses :

1. Scalène moyen ;
2. Scalène antérieur dont le tubercule d'insertion sépare les deux gouttières vasculaires ;
3. Ligament costo-claviculaire ;
4. Sous-clavier ;
5. Première digitation du grand dentelé.

Le segment moyen est donc logiquement le segment chirurgical de la 1re côte par la simplicité de ses rapports anatomiques et par l'efficacité de sa résection qui exclut la portion comprise entre l'angle et la tubérosité (fig. 5).

De plus, de toutes ses voies d'accès, la voie cervicale est celle qui donne le maximum de jour et de sécurité, permettant d'opérer non point à bout de doigt, mais sous le contrôle de la vue.

2° Les scalènes, suspenseurs et élévateurs du dôme thoracique.

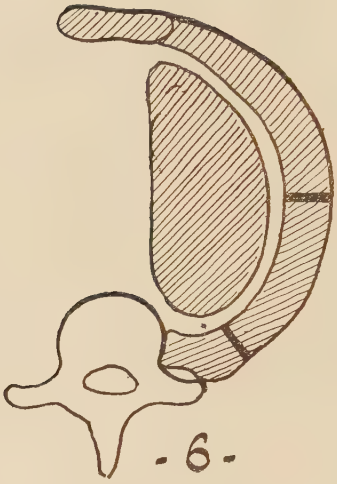
Est-il possible et utile de poursuivre la résection de la 1re côte au-delà de son segment moyen ? Tout est possible en chirurgie, à condition que les délabrements et les risques opératoires soient proportionnés au but à atteindre.

Quelques chirurgiens, convaincus à juste titre du rôle joué pour la 1re cote dans la statique thoracique, ont tenté sa résection totale.

Au point de vue purement chirurgical et quelle que soit la voie d'abord : thoracique ou cervicale, une telle tentative nous paraît singulièrement périlleuse. Il faut en effet tenir compte de l'importance des organes à respecter : plexus brachial, artère sous clavière et surtout veine sous-clavière qui adhère intimement au périoste costal. Il faut de plus se souvenir de la solidité des attaches antérieures de la 1re côte et en particulier du ligament costo claviculaire, qui s'opposent à son énucléation.

Encore faut-il être ménager même dans les résections partielles, car des cas ont été cités où l'extrémité du moignon costal est venue blesser l'artère sous-clavière ou le plexus brachial (Moïse, Brunner).

Nous considérons la résection totale de la première côte, non seulement comme dangereuse dans sa réalisation technique, mais encore inutile dans ses conséquences pratiques.



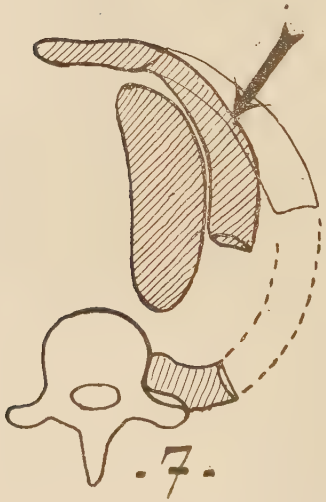


Fig. 6 et 7

En effet, le but d'une thoracoplastie est d'obtenir une compression du poumon par la paroi affaissée. Il est donc utile de conserver ce moignon costal antérieur qui, mobile autour de son attache chondro-sternale, viendra s'affaisser sur le dôme pulmonaire en le collabant (fig. 6 et 7).

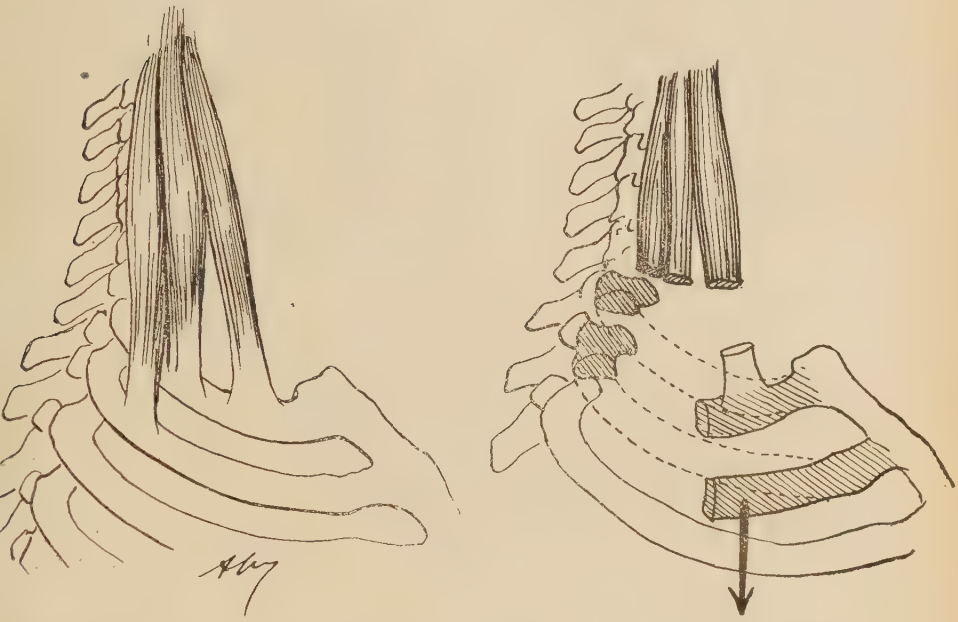


Fig. 8 et 9. — Schémas comparatifs indiquant l'effondrement du dôme thoracique consécutif à la section complète des muscles scalènes.

Cependant, ce moignon costal antérieur et, les côtes sous-jacentes qui en sont solidaires grâce aux connexions intercostales, restent suspendues à la colonne cervicale par le muscle scalène antérieur qui s'oppose à leur affaissement complet.

Physiologiquement, les scalènes constituent une masse musculaire indivise, élévateurs et suspenseurs des 2 premières côtes et jouent un rôle considérable dans la respiration normale. Si la résection du segment moyen de la 1re côte comporte nécessairement la section des scalènes moyen et postérieur, *elle laisse persister le scalène antérieur, qui, par sa direction oblique en bas et en avant et la puissance de ses attaches costales, reste le faisceau élévateur le plus important.* Cette dernière attache sectionnée, le moignon costal devient libre et va pouvoir s'affaisser au maximum ainsi que le montrent nos schémas reproduits sur les figures 8 et 9.

M. le Pr Grégoire a tout récemment mis en lumière ce rôle des scalènes dans la résection de la 1re côte à propos de la thoracoplastie.

Quand on considère, dit-il, le fonctionnement thoracique, on acquiert la conviction qu'il faut ajouter à la résection forcément partielle de la 1re côte, la résection des muscles scalènes qui continuent à agir sur le segment costal restant et, par conséquent, sur le dôme pleural qui y adhère.

Aussi nous sommes-nous efforcé de ménager, dans la technique que nous décrirons plus loin, un temps spécial pour la résection de ce muscle.

3° **Rapports chirurgicaux.**

Nous n'insisterons pas sur la plèvre qui est au contact de la face inférieure de la 1re côte. Nous ne nous attarderons point davantage sur les vaisseaux sous-claviers et le plexus brachial : rapports bien connus du chirurgien, et d'autant plus dangereux que l'on interviendra par voie postérieure, avec le jour très réduit que donne l'incision para-vertébrale.

Nous envisagerons seulement du point de vue anatomique les difficultés d'hémostase et les rapports superficiels de la 1re côte avec le trapèse et le nerf spinal.

Les difficultés d'hémostases :

Elles dépendent des branches de la sous-clavière. L'intercostale supérieure qui descend verticalement au contact du col de la côte sera exceptionnellement en cause (Sauerbruch). Par contre la scapulaire postérieure, émergeant entre les racines du plexus brachial pour disparaître à la face profonde de l'angulaire au niveau de l'angle supéro-interne de l'omoplate, a pu être la source d'ennuis sérieux, et même d'hémorragies mortelles. En vérité, ces incidents ne sont guère à craindre dans la voie d'abord cervicale où l'on peut découvrir, puis lier l'artère sous le contrôle de la vue. Par contre dans la voie paravertébrale, la rétraction de ce vaisseau entre les cordons du plexus brachial peut rendre impossible son hémostase directe. Accompagnant cette artère, une veine souvent volumineuse et plexiforme (fig. 10) peut encore compliquer ce temps d'hémostase.

Les autres branches externes de la sous-clavière: susscapulaire et cervicale transverse ne nous ont point paru susceptibles de gêner les manœuvres chirurgicales.

Rapports superficiels avec le nerf spinal :

Le segment moyen de la 1re côte répond superficiellement au bord supéro-externe du trapèze. La nécessité de débrider ce muscle tout en respectant son innervation, point capital si l'on veut ménager la statique de l'épaule (Cf. p. 15),

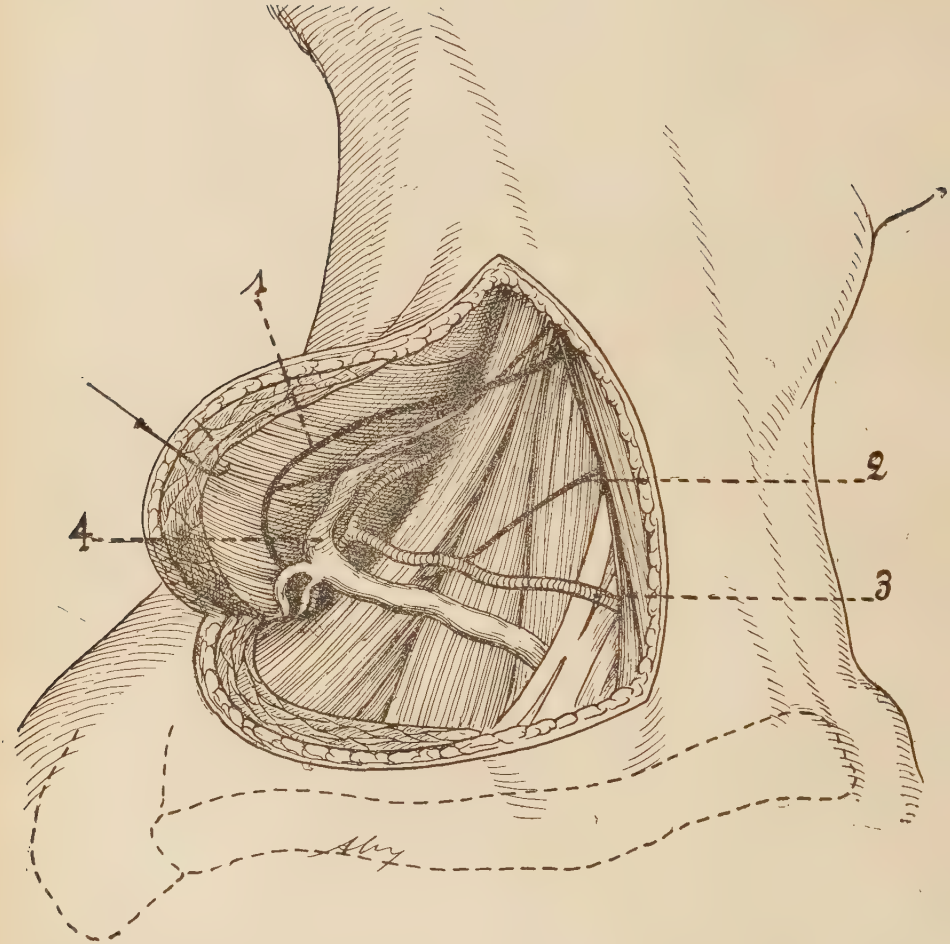


Fig. 10. — 1. L'anse du spinal anastomosée avec le plexus cervical à la face profonde du trapèze ;
2 Le nerf de l'angulaire ;
3. L'artère cervicale transverse, ici très volumineuse et suppléant la scapulaire postérieure, abandonne une collatérale accompagnant le spinal ;
4. La grosse veine scapulaire postérieure et ses 2 branches satellites du spinal.

nous a engagé à préciser la situation et le trajet exact du nerf spinal à la face profonde du trapèze.

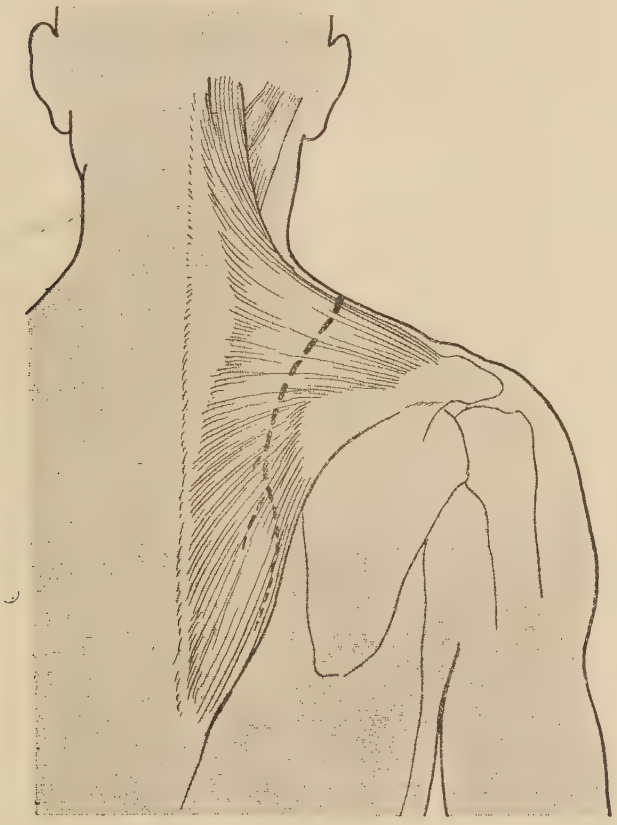


Fig. 11. — Projection du trajet de la branche externe du nerf spinal à la face profonde du trapèze.

Nos dissections, portant sur plus de 50 cadavres, nous ont amené aux conclusions suivantes :

Le spinal émerge au bord postérieur du sterno-cléido-

mastoïdien au niveau de son étage thyro hyoïdien (Hovelacque). Il traverse très obliquement la partie haute du creux sus-claviculaire, reposant sur les scalènes et l'angulaire, pour aborder le bord antéro-externe du trapèze en un point variant entre 3 et 6 centimètres au-dessus du niveau de la clavicule.

Le nerf va décrire alors à la face profonde du trapèze, une courbe à concavité supéro-interne qui l'amène au niveau de l'angle supérieur de l'omoplate, pour descendre ensuite presque verticalement le long du bord libre du muscle, à quelques centimètres du bord spinal de l'omoplate (fig. 10 et 11). Plaqué contre l'aponévrose du trapèze, le nerf est constamment flanqué de deux grosses veines qui le masquent souvent dans leur lacis plexiforme, et d'une artériole, branche de la scapulaire postérieure.

Ainsi que le montre nettement la fig 10, exécutée d'après l'une de nos préparations personnelles, l'incision horizontale sus-acromio-claviculaire que nous décrirons ultérieurement, *ménage toujours l'anse du spinal* qui reste accolée à la face profonde du lambeau trapèzien.

III. — Les voies d'abord de la 1re côte

Etant données les difficultés techniques que comporte la résection des côtes supérieures et surtout la première dans la thoracoplastie, et l'intérêt considérable qu'elle présente, certains chirurgiens ont tenté de l'aborder par une voie particulière, différente de l'incision paravertébrale généralement adoptée. Nous avons laissé prévoir les avantages d'ordre opératoire de la voie cervicale et le bénéfice que

l'on en pouvait tirer dans les thoracoplasties fractionnées. Aussi étudierons-nous ces diverses techniques en deux chapitres : les voies thoraciques et les voies cervicales.

1° Les voies thoraciques :

VOIE POSTÉRIEURE.

C'est la voie d'abord classique et courante, et la plupart des chirurgiens utilisent actuellement la technique de Sauerbruch.

— *Sauerbruch* :

La partie supérieure de l'incision, recourbée en dehors vers l'épaule, commence au bord antérieur du trapèze puis descend à 3 travers de doigt de la ligne épineuse et parallèlement à cette ligne jusqu'à la 9e côte. Elle se recourbe alors en dehors jusqu'à la 11e, qu'elle aborde au regard de la ligne axillaire postérieure. Cette technique étant fort bien réglée dans ses grandes lignes, nous n'insisterons que sur le temps qui concerne la résection de la 1re côte.

Sa découverte nécessite la section de la presque totalité des faisceaux du trapèze et des muscles rhomboïde et angulaire qui lui sont sous-jacents. Il faudra prendre garde en sectionnant l'angulaire, aux vaisseaux scapulaires postérieurs qui glissent à sa face profonde. Il sera nécessaire de les repérer et de les couper entre deux ligatures si l'on veut éviter des incidents d'hémostase parfois fort graves (cf. p. 29).

Quelle que soit l'étendue des débridements musculaires, ces incisions ne donnent aucun jour sur la 1re côte. Il faut

s'efforcer de la reconnaître, plus par le palper que par la vue, au-dessus et en avant de l'arc osseux de la 2e côte dans la concavité duquel elle est inscrite.

Dans l'angle supérieur de l'incision, rétracté par de puissants écarteurs ou par une large valve, il faut reconnaître du doigt la tubérosité puis l'origine du bord externe de la 1re côte et, suivant ce bord, tenter de repérer le plexus brachial et l'artère axillaire que l'on protègera par un écarteur.

Puis, la côte sera attaquée à la rugine par sa face inférieure, la plus accessible, puis par sa face supérieure après section des scalènes moyen et postérieur, le scalène antérieur restant au fond de la plaie en contact intime avec le paquet vasculo-nerveux sous-clavier et n'offrant aucune possibilité d'être sectionné. On achèvera la libération du bord interne de la côte en se rappelant la présence de deux organes dangereux : la plèvre et le 1er nerf dorsal qui reste au contact de son col. On protègera du mieux possible ces divers organes et l'on réséquera deux à quatre centimètres de la côte au moyen de l'un des nombreux instruments inventés à cet effet et qui témoignent des difficultés éprouvées.

Le principal reproche que l'on puisse faire à cette technique, par ailleurs parfaitement réglée, est le jour restreint qu'elle donne sur la 1re côte, au prix de délabrements musculaires étendus qui compromettent fatalement la statique de l'épaule. Aussi certains chirurgiens, à l'exemple de Roux, cherchent-ils à ménager la musculature de l'omoplate et en particulier le trapèze.

— *Roux :*

L'incision para-vertébrale ne s'étend pas au-dessus de l'épine de l'omoplate et respecte complètement le trapèze. Grâce à l'écartement de l'omoplate, réalisé par une vigoureuse traction sur son bord spinal, il est possible de réséquer les côtes supérieures sous cette voûte ostéo-musculaire au moyen d'instruments spéciaux.

Ce procédé, s'il ménage parfaitement la musculature de l'épaule et en assure une excellente statique, réserve un jour encore plus restreint sur la 1re côte. D'autre part ces tractions violentes exercées sur l'omoplate pendant toute la durée de l'intervention ne sont pas sans contribuer au skoch opératoire, surtout chez des malades opérés sous anesthésie locale.

Autrefois, en raison de ces difficultés techniques, beaucoup de chirurgiens reculaient devant la résection de la 1re et même de la 2e côte. Actuellement on ne doit l'abandonner que dans des cas tout à fait exceptionnels. Sauerbruch a pu la respecter, lorsque la résection des côtes inférieures lui avait paru suffisante, ce qui est tout à fait rare pour les raisons précédemment exposées. Bull et Ranzi ne s'en préoccupent pas lorsque le sommet leur paraît indemne, mais l'expérience nous a montré qu'il ne fallait pas trop se fier aux données cliniques et même radiologiques. Enfin Brauer a pu quelquefois substituer à sa résection un décollement extra-pleural du sommet.

Mais ce ne sont là que des exceptions et même des exceptions discutables, car dans la règle, une thoracoplastie,

pour être efficace, doit comporter la résection du segment moyen de la 1re côte.

— Certains auteurs ont même tenté d'étendre cette résection à la totalité de l'arc costal, et Bonniot a récemment réglé une technique remplissant cette condition : Après libération de l'extrémité postérieure de la 1re côte par incision paravertébrale, ainsi que nous l'avons précédemment exposé, il la coupe au ras de l'apophyse transverse. Puis, par son abaissement forcé, il vient sectionner successivement les scalènes postérieur puis antérieur, en soulevant l'artère sous-clavière au moyen d'un écarteur. Il parvient ainsi à extraire la côte de son moule périosté.

Nous avons tenté d'exécuter cette technique, et nous nous sommes rendu compte de la difficulté que comporte la rupture des attaches costales antérieures, étant donnée la résistance du ligament costa-claviculaire. De plus si l'on tient compte du voisinage immédiat de la veine sous-clavière qui risque d'être blessée, soit au cours de ces manœuvres, soit par une esquille costale, on ne voit guère l'avantage d'une résection totale dont les effets ne sont pas supérieurs à ceux d'une résection partielle (*Cf.* p. 25).

Voie antérieure :

Les premières thoracoplasties furent toutes exécutées par la voie antérieure. On sait aujourd'hui, depuis les travaux de Boiffin et Gourdet, que les résultats ainsi obtenus, sont bien inférieurs à ceux des résections paravertébrales, qui réduisent beaucoup mieux la capacité thoracique.

Cependant certains auteurs ont songé à compléter par des résections parasternales, une thoracoplastie postérieure dont

les effets se seraient révélés insuffisants (Wilms, Brauer, Bérard, Bernardbeig et Lyon). Ainsi, chez certains malades à thorax rigide, s'opposant à un bon affaissement pariétal, ou présentant une volumineuse caverne à parois épaisses, difficile à collaber, peut se poser l'indication d'une *thoracoplastie élargie* (Maurer).

Ici encore, la résection de la 1re côte reste le temps délicat et dangereux, en raison du voisinage immédiat du gros confluent veineux jugulo-sous-clavier.

Voie axillaire :

Récemment le Pr Pierre Duval a préconisé la voie axillaire, permettant des résections costales très étendues, tout en réduisant au minimum les délabrements musculaires. L'incision, parallèle au bord antérieur du grand dorsal, comporte uniquement la section du grand dentelé et permet de profiter du vaste espace décollable et avasculaire compris entre ce muscle et le gril costal. L'accès de la 1re côte ne nous a pas paru facilité par cette incision, même après débridement du grand pectoral et relèvement forcé du bras. Toutefois, le paquet vasculo-nerveux est ici plus aisément repéré et protégé.

2r Les voies cervicales :

Voie sus-claviculaire

— *Jacobovici* :

Utilisant l'incision courbe à concavité supéro externe, sus-claviculaire et rétro-sternomastoïdienne, décrite par Sénèque pour aborder l'apophyse transverse de la 7e cervi-

cale, Jacobovici résèque d'abord le phrénique au contact du scalène antérieur. Puis, se portant en arrière, il dégage et récline en avant les cordons du plexus brachial et isole le scafène postérieur. Il rugine enfin l'insertion de ce muscle sur la 1re côte, qui est réséquée sur 4 cm. en avant de l'articulation costo-transversaire.

Cette incision, excellente pour l'abord de la 7e transverse cervicale, ne donne que très peu de jour sur le segment moyen de la 1re côte, qui reste situé sur un plan inférieur, et caché en grande partie par le trapèze. Seul le col apparaît nettement dans le champ opératoire.

L'originalité de ce procédé réside surtout dans la résection simultanée de la 1re côte et du nerf phrénique, réalisée dans le même temps opératoire, par une seule incision, et c'est surtout à ce point de vue que nous le retiendrons.

— *Jay Coffey :*

L'incision, bissectrice de l'angle formé par le sterno-cléïdo-mastoïdien et la clavicule, part de l'articulation sterno-claviculaire pour aboutir au bord antérieur du trapèze.

Elle intéresse successivement le cléïdo mastoïdien, l'aponévrose cervicale surperficielle et la jugulaire externe qui sera sectionnée entre deux ligatures ; puis l'aponévrose moyenne et l'omo-hyoïdien.

Les scalènes et les organes du défilé scalénique sont ensuite libérés et isolés, le scalène antérieur sectionné au ras de ses insertions costales, et le nerf phrénique excisé.

Après ligature de ses collatérales externes, l'artère sous-clavière et les cordons du plexus brachial sont disséqués et chargés un à un sur un ruban qui les récline en bas.

Enfin, la section du scalène moyen met à nu le segment moyen de la 1re côte, qui sera progressivement dépériostée, en prenant garde au dôme pleural qui adhère au bord interne de l'os, puis réséquée entre son col (en dedans de la tubérosité), et la gouttière artérielle. Jay Coffey insiste même sur la nécessité d'exciser le fragment de la 1re apophyse tranverse dorsale attenant à la tubérosité costale.

Cette opération donne plus de jour sur la 1re côte que celle de Jacobovici et permet d'en réséquer un plus large segment, en même temps que le phrénique et le scalène antérieur.

Cependant, la dissection minutieuse de l'artère sous-clavière et des cordons du plexus brachial n'est point sans rendre cette intervention complexe et traumatisante. De plus, le segment moyen de la 1re côte, masqué par les épais faisceaux du trapèze, reste malgré tout d'un accès malaisé.

Voie sus-épineuse :

— *Mallet-Guy et Desjacques* :

L'incision part de l'articulation acromio-claviculaire, suit le relief du segment moyen de la 1re côte, jusqu'au milieu de la ligne qui unit la mastoïde à l'extrémité interne de l'épine de l'omoplate, puis elle se coude et se poursuit sur 4 cm. en bas et en dedans.

Le trapèze est ensuite divisé parallèlement à ses fibres et son aponévrose profonde prudemment sectionnée, car le nerf spinal chemine au contact de ce feuillet. Il apparaît alors en plein milieu du champ opératoire, accompagné de deux grosses veines qui le masquent généralement et constituent son repère.

En dedans, se présente l'angulaire dont le bord externe sera soigneusement isolé et confié à un écarteur ; un autre écarteur réclinera en dehors le nerf spinal. La 1re côte apparaîtra dans le champ ainsi préparé, et sera sectionnée selon deux traits convergeant en dedans, après libération du périoste.

Cette voie d'abord est incontestablement supérieure aux deux autres, puisqu'elle accède directement au segment moyen, « chirurgical », de la 1re côte. Par contre, le nerf spinal qui doit être pendant toute la durée de l'opération, fortement récliné en dehors pour donner un jour suffisant sur la côte, nous a semblé particulièrement traumatisé : une traction prolongée exercée sur un nerf est souvent l'équivalent d'une section physiologique. Enfin, cette incision, à l'encontre de celle de Jay Coffey, ne donne aucun jour sur le scalène antérieur et le phrénique, qui ne peuvent être réséqués dans ce même temps opératoire.

En résumé, une thoracoplastie partielle peut suffire dans bien des cas à affaisser parfaitement le sommet, à la condition qu'elle comporte la résection de la 1re côte. La résection du segment moyen est suffisante, d'autant plus que la totalité des attaches scaléniques aura été supprimée.

Dans les thoracoplasties fractionnées, il y aura souvent intérêt à aborder la 1re côte ou les deux premières côtes par une incision spéciale.

De l'étude comparative des différentes voies d'accès, il résulte que *la voie cervicale est incontestablement la meilleure.*

Elle peut s'exécuter au prix d'un délabrement musculaire minimum, et comporter la section simultanée du scalène antérieur et du phrénique, sans recourir à une incision supplémentaire.

L'APICOLYSE

L'apicolyse, exécutée pour la première fois par Tuffier qui, en 1895, en exposa le principe et publia ses premiers résultats, consiste en un décollement pleuro-pariétal du dôme pleural, dans le but d'obtenir un affaissement du sommet. Il est donc possible par une intervention partielle, élective, d'agir sur une lésion localisée du sommet, sans recourir à une opération plus large et par conséquent plus grave, telle qu'une thoracoplastie.

Ayant remarqué le caractère éphémère du pneumothorax extra-pleural ainsi créé, Schlange, en 1907, puis Tuffier en 1910, songèrent à combler cette cavité au moyen d'un plombage temporaire ou permanent et assurer ainsi un collapsus définitif.

Dans ce but Schlange utilisait un tamponnement prolongé à la gaze iodoformée, puis Tuffier eut l'idée de réaliser une compression permanente par la greffe vivante de tissu adipeux. Depuis, de nombreux et ingénieux perfectionnements ont été apportés dans le domaine du plombage qui reste, avec les voies d'accès de la plèvre pariétale, les seuls points discutés de cette méthode.

Indications

Dans le traitement chirurgical actuel de la tuberculose pulmonaire, l'apicolyse ne peut être considérée que comme un procédé d'exception. Opération partielle, élective, elle ne s'adresse qu'aux lésions limitées ou prédominant au sommet.

Or on sait, à la lumière des constatations anatomo-pathologiques, que si la tuberculose affecte habituellement le sommet, elle n'y est pas toujours strictement localisée. A ce point de vue l'apicolyse pourra heureusement être combinée, soit avec une thoracoplastie, insuffisante à collaber d'importants foyers apicaux, soit avec un pneumothorax partiel de la base où la plèvre apicale n'a pu être décollée, soit avec une phrénicectomie.

Nous ne saurions trop insister sur l'intérêt qui s'attache à associer l'apicolyse à la phrénicectomie, celle-ci venant compléter et, en quelque sorte consolider celle-là, et mettant dans la mesure du possible, le malade à l'abri des risques d'essaimage du lobe inférieur, toujours à craindre dans les opérations partielles.

D'une manière générale les indications de l'apicolyse sont celles d'une méthode simple, d'un pronostic opératoire excellent et permettant d'agir directement et électivement sur le sommet. Elle constitue l'opération de choix dans les lésions apicales du type ulcéro-fibreux, et particulièrement dans les grandes cavernes à parois épaisses et rigides qui résistent à la thoracoplastie. Elle peut enfin trouver des indications :

dans certaines hémoptysies graves ayant leur source au niveau des parois d'une caverne apicale (Tuffier, Sauerbruch) ;

dans certains cas de tuberculose bilatérale interdisant toute tentative de thoracoplastie ;

chez des malades qui ne peuvent actuellement faire les frais d'une thoracoplastie.

Enfin l'apicolyse bilatérale peut parfois remplacer le pneumothorax bilatéral d'une manière avantageuse, en évitant le risque de pleurésie.

Le plombage

Le plombage constitue le point noir de l'apicolyse, et la multiplicité des procédés proposés est la meilleure preuve de leur médiocrité.

Les artifices les plus variés ont été tour à tour essayés : greffe libre de fragments osseux d'origine costale (Wilms), poches de caoutchouc insufflées (Gwerda et Jessen), plombage métallique au fil d'argent (Lilienthal), entretien d'un pneumothorax extra-pleural permanent.

Actuellement, les greffes musculaires ou graisseuses, le tamponnement et la paraffine, sont les matériaux de plombage presque exclusivement utilisés.

1° Les greffes de tissu adipeux (Tuffier)

Les greffes pédiculées n'étant point susceptibles de fournir un plombage suffisant, on utilise soit une homogreffe, soit de préférence une auto-greffe (graisse sous-cutanée, épiploon, lipome). Celle-ci est généralement bien tolérée à

condition d'opérer avec une aseptie rigoureuse. D'autre part, les études histologiques de Neuhof montrent les remaniements cellulaires qui se produisent ultérieurement, et s'opposent à l'atrophie de la greffe par la régénération du tissu graisseux qui succède à une prolifération fibreuse transitoire.

2° **Les greffes musculaires (Archibald)**

La greffe libre s'atrophie rapidement et seule la greffe pédiculée est utilisable (Wilms).

L'idée première d'Archibald consistait à anastomoser au-dessous de la clavicule et de la 1re côte deux lambeaux musculaires détachés, l'un du trapèze, l'autre du grand pectoral.

La sangle musculaire ainsi réalisée, était susceptible, pensait-il, de comprimer le dôme pulmonaire par sa masse et surtout par sa tonicité. Actuellement l'auteur se borne, après de courtes résections antérieures des 2e, 3e et 4e côtes, à pratiquer un décollement pleuro-pariétal et à combler la cavité par un faisceau du grand pectoral.

Peut-être cette greffe pédiculée résiste-t-elle mieux à l'infection et sa vitalité est-elle mieux assurée, mais elle entraîne une mutilation assez importante.

3° **Le tamponnement (Schlange, Sauerbruch, Roux-Berger)**

Ce procédé fut utilisé pour la 1re fois par Schlange en 1907, dans le but d'affaisser une volumineuse caverne pulmonaire. Il consiste à combler la cavité extra-pleurale résultant du décollement pleuro-pariétal, au moyen de mè-

ches qui seront renouvelées, suivant les besoins, pendant un à deux mois.

Sauerbruch utilise volontiers cette méthode à titre de temps complémentaire d'une thoracoplastie, lorsqu'une volumineuse caverne à parois rigides n'a pu être affaissée d'une manière satisfaisante.

Le tamponnement peut être réalisé au moyen de mèches de gaze ordinaire ou iodoformée, ou bien par un Mikulicz.

Ce procédé présente un double avantage : il est simple et évite de laisser à demeure un corps étranger tel que la paraffine ou le caoutchouc au contact de la plèvre.

Mais, outre son caractère peu esthétique et fatalement septique, des cas ont été signalés où une caverne très superficielle, à coque mince, se serait fistulisée à la paroi.

4° **Le plombage paraffiné (Baer, Sauerbruch)**

Ce procédé semble actuellement réunir de nombreux partisans. On utilise un mélange de paraffine, de carbonate de bismuth à 0,5 % et de vioforme à 0,5 %, qui fournit à la température physiologique un plombage solide et définitif, réalisant une compression plus efficace.

Ce mélange, rendu plus malléable par un passage au bain-marie, sera débité en fragments qui viendront combler la cavité extra-pleurale.

Cependant, la tolérance des tissus vis-à-vis de la paraffine n'est pas toujours parfaite et les cas d'élimination de ce corps étranger ne sont point exceptionnels. De plus, l'infection des plans superficiels, et des épanchements extra-pleuraux, rarement purulents, le plus souvent séro-fibrineux cédant d'ailleurs à de simples ponctions, ont été signalés.

Ces inconvénients seront d'autant moins à redouter, que l'hémostase et l'aseptie opératoire auront été plus rigoureuses.

Redoutant les inconvénients du plombage, certains chirurgiens se sont contentés d'une simple pneumolyse. Lauwers, puis Descomps, ont publié très récemment quelques résultats qui semblent encourageants.

Lauwers, utilisant l'incision préconisée par Jay Coffer (cf. p. 38) pour aborder la 1re côte, résèque la totalité de celle-ci, puis sectionne les éléments de l'appareil suspenseur de la plèvre. « L'usage des greffes est inutile, dit-il ; le sommet du poumon demeure affaissé de lui-même parce qu'il est privé à la fois de son attache supérieure et de sa charpente osseuse ».

L'intérêt de ce procédé réside surtout dans la possibilité de libérer le dôme pleural des attaches qui le suspendent et s'opposent à son affaissement. Cette libération sera pratiquée sous le contrôle de la vue, avec une hémostase parfaite, alors que l'apicolyse, ainsi que nous le verrons dans le chapitre suivant, est habituellement réalisée à bout de doigt, par une courte incision thoracique.

Les voies d'accès de la plèvre pariétale

1° Anatomie chirurgicale du dôme pleural

Répondant en dedans aux organes du défilé cervico-médiastinal, le dôme pleural est enserré en avant, en dehors et en arrière, dans la concavité du 1er arc costal.

Il se projette dans la moyenne des cas sur le col de la

1re côte, donc franchement au-dessus de la clavicule : c'est un *organe sus-claviculaire* que l'on ne pourra facilement aborder que par *voie cervicale.*

Plusieurs ligaments, réunis à juste titre sous le nom d'appareil suspenseur de la plèvre, témoignent de son adhérence aux organes voisins : nous renvoyons le lecteur, pour leur description détaillée, aux ouvrages classiques d'anatomie, en particulier au livre de Sebileau, et nous n'insisterons que sur les points suivants :

La plèvre adhère au bord interne de la 1re côte par une série de tractus fibreux condensés en arrière, au voisinage du col, au point de former un véritable ligament : le *ligament costo-pleural.* Par son épaisseur et sa résistance, il peut parfois arrêter le doigt qui poursuit le décollement pleuro-pariétal et nécessiter sa section sous le contrôle de la vue. Il est en effet indispensable, avant de le couper, de bien repérer le 1er nerf dorsal qui apparaît dans la fourche de ses faisceaux au contact du col de la 1re côte (planche fig. I).

— Le ligament *transverso-pleural*, assez souvent représenté par un fascicule musculaire, doit être rattaché au scalène antérieur.

Né du tubercule antérieur de la 7e apophyse transverse cervicale, il vient s'insérer sur le tubercule de Lisfranc, en dedans des insertions du scalène antérieur. Au passage, il côtoie tangentiellement le versant antérieur du dôme pleural, en y contractant de faibles adhérences qu'habituellement le doigt n'a nul mal à vaincre. Aussi serait-il plus justement nommé transverso-costal.

— Le ligament *vertébro-pleural*, peu résistant, n'offre point de difficultés particulières dans l'apicolyse. Par contre, nous insisterons avec Tuffier sur la résistance que l'on éprouve souvent à décoller les culs-de-sac costo-médiastinaux et il faut, à ce niveau, procéder avec douceur et patience.

2° L'abord chirurgical de la plèvre dans l'apicolyse

Tuffier pratiquait une courte résection de la 2e côte après incision transversale parasternale. D'autres préfèrent la voie axillaire, mais la plupart des chirurgiens utilisent la voie thoracique postérieure qui, étant donné l'obliquité des côtes et le décalage des espaces intercostaux, conduit plus directement sur le dôme pleural.

L'incision, longue de 10 cm. environ, à mi-distance de l'omoplate et de la ligne épineuse, conduira sur la 3e côte qui sera dépériostée, puis reséquée sur trois à quatre cm. On a même recommandé de ne pratiquer qu'une résection temporaire, afin de conserver un solide point d'appui au plombage.

Ici va s'effectuer le temps délicat : la recherche du plan de clivage entre la plèvre et le fascia endothoracique, qui sera repéré à la sonde cannelée après incision prudente des muscles intercostaux. Profitant de cette brèche, le doigt décollera ensuite méthodiquement et avec douceur les faces latérales, puis le sommet du dôme pulmonaire. Une épaisse coque pleurale symphysée peut gêner ces manœuvres d'affaissement, et Sauerbruch a dû, dans certains cas, rares à la vérité, recourir à une décortication du dôme pulmonaire.

Cette opération doit être conduite avec la plus grande

prudence si l'on veut éviter deux accidents dont on conçoit la gravité : la blessure de la plèvre et la rupture de la paroi amincie d'une caverne superficielle. D'autre part, une hémostase parfaite est indispensable si l'on veut assurer la bonne tolérance du matériel de plombage.

Ainsi exécutée, l'apicolyse reste un procédé quelque peu aveugle, la rupture de l'appareil suspenseur de la plèvre exécutée à bout de doigt, n'étant point toujours aisée et l'hémostase ne pouvant pas être facilement contrôlée au jour restreint donné par l'incision.

L'ABORD DE LA 1re COTE ET DU DÔME PLEURAL

(Technique de M. le Pr Grégoire).

Convaincu de l'intérêt qui s'attache à aborder les côtes supérieures par une incision spéciale dans les thoracoplasties fractionnées, et les avantages opératoires de la voie cervicale, nous avons étudié les différentes méthodes proposées, qui nous ont amené à préciser une technique présentant les avantages suivants :

Résection facile du segment moyen de la 1re côte et des trois scalènes qui la suspendent à la colonne cervicale.

Phrénicectomie, effectuée dans le même temps, et complément indispensable d'une thoracoplastie partielle.

En outre, nous avons été frappé par le jour considérable que cette incision donne sur le dôme pleural et par la possibilité de réaliser une apicolyse parfaite sous le contrôle de la vue.

Anesthésie

L'opération peut être pratiquée sous anesthésie régionale à la novocaïne, par infiltration des racines cervicales et blocage des deux premiers nerfs intercostaux. Elle peut être d'ailleurs facilement combinée à l'anesthésie générale au chlorure d'éthyle dans les temps particulièrement douloureux.

Quant à l'anesthésie générale, nous ne voyons pas, dans la plupart des cas, de contre-indications à son emploi. Nous l'avons utilisée maintes fois chez des malades atteints d'affections chroniques du poumon et nous avons pu nous convaincre de son innocuité. Le mélange de Schleich ou le protoxyde d'azote nous ont paru représenter la narcose de choix.

On a accusé l'anesthésie générale d'être shockante : il ne faut pas oublier que la douleur, rarement supprimée d'une façon complète sous anesthésie locale, est un facteur de shock non moins important chez des malades déprimés. Le moins que l'on puisse dire, est que ces malades, même opérés avec la plus parfaite technique, conservent de ces interventions un pénible souvenir qui ne les engage pas à accepter dans un bref délai un second temps opératoire éventuel.

Attitude opératoire

Le malade sera couché sur le dos, la tête en hyperextension et rotation du côté opposé, un coussin étant placé sous l'omoplate du côté où l'on intervient, de telle façon que l'épaule soit en porte à faux.

1er Temps : *Incision des plans superficiels* (fig. 12). *Découverte du scalène antérieur et libération du plexus brachial* (Voir pl., schéma, I).

Le creux sus-claviculaire étant bien exposé, l'incision commence en avant, à un travers de doigt au-dessus de la clavicule, sur le bord externe du sterno-cléïdo-mastoïdien. Elle cheminera parallèlement au bord claviculaire et se

recourbera en arrière, en regard de l'articulation acromio-claviculaire, pour devenir parallèle à l'épine de l'omoplate.

Fig. 12

L'extrémité postérieure de l'incision ne dépassera pas le milieu de cette épine, afin de ménager le faisceau scapulaire du trapèze et l'anse du spinal qui lui est sous-jacente. On

LÉGENDES

I

(Du schéma en haut et à gauche). Le lambeau cutanéo-musculaire comprenant le faisceau claviculaire du trapèze et l'omo-hyoïdien a été relevé. Découverte du scalène antérieur et libération du plexus brachial.

Le bec de la sonde cannelée isole le bord antérieur tendineux du scalène moyen qui s'engage sous le plexus brachial.

Entre les 2 faisceaux moyen et postérieur des scalènes, on voit cheminer, presque vertical, le nerf du grand dentelé.

(Du dessin). Le nerf phrénique a été sectionné, puis arraché, le scalène inférieur divisé à l'union de son tendon et de son corps charnu.

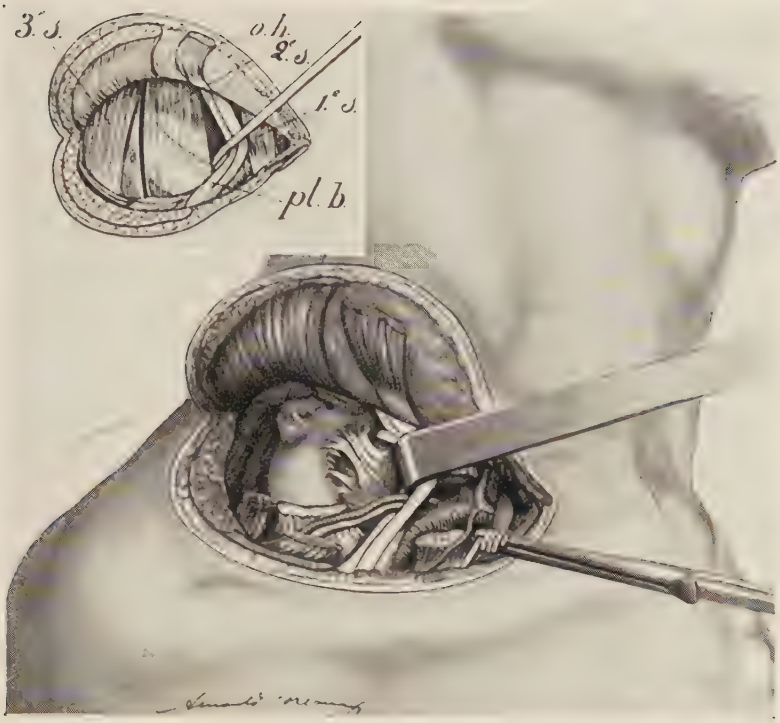
Les insertions des scalènes moyen et postérieur étant sectionnées, on remarquera le jour considérable que donne l'incision sur le segment moyen de la première côte, dont on aperçoit nettement la tubérosité et le col dans le champ opératoire.

On remarquera également la facilité avec laquelle on découvre le dôme pleural. Le ligament costo-pleural se présente ici très épais avec l'émergence du premier nerf dorsal entre ses faisceaux.

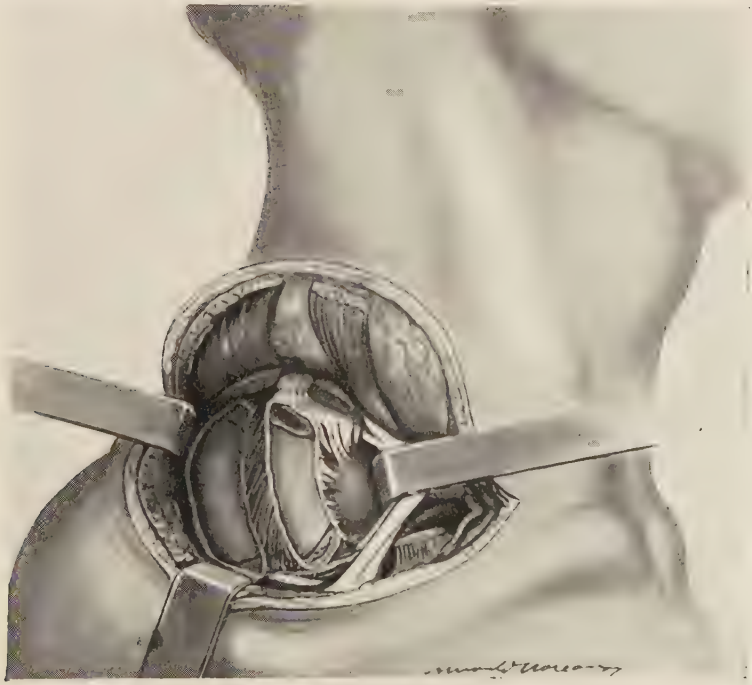
II

La première côte, dont on aperçoit le moule périosté, a été réséquée. Un écarteur, abaissant la lèvre inférieure de l'incision découvre la deuxième côte qui sera réséquée de façon identique entre les deux pointillés.

I



II



aura ainsi dessiné un lambeau à concavité supéro-interne qui circonscrira la moitié antérieure de la base du cou.

Le bistouri intéressera ensuite l'aponévrose superficielle, les faisceaux les plus externes du trapèze, et encochera en avant le bord postérieur du cléïdo-mastoïdien. L'aponévrose moyenne et l'omo hyoïdien seront délicatement sectionnés, car, immédiatement sous-jacents, on aperçoit les cordons tendus du plexus brachial. Ceux-ci seront libérés en avant et en arrière d'un coup léger de sonde cannelée. Puis on se portera immédiatement en avant pour isoler le scalène antérieur, dont on reconnaît le tendon résistant et nacré. La seule hémostase importante dans ce 1er temps sera celle de la jugulaire externe, dont l'anse sera sectionnée entre deux ligatures.

2e Temps : *Résection du nerf phrénique et du scalène antérieur* (pl. fig. I).

Le phrénique sera reconnu sous l'aponévrose scalénique, puis sectionné, pincé et arraché. Ensuite, le scalène antérieur sera sectionné à l'union de son tendon et de son corps charnu, prudemment, de proche en proche, en évitant l'artère sous-clavière et sa branche thyro-bicervico-scapulaire qui se détache au contact du bord interne du tendon. Afin d'éviter la restauration du muscle après cicatrisation, nous croyons utile d'en réséquer un à deux cm.

3e Temps : *Découverte et résection de la 1re côte* (pl. fig. II).

Abandonnant alors la partie antérieure de l'incision, on se reporte en arrière. Le trapèze, toujours très épais à ce niveau, est complètement sectionné dans toute la largeur

et l'épaisseur de son chef claviculaire, et le lambeau cutanéo-musculaire à base supérieure ainsi obtenu est relevé. De nombreuses dissections nous ont prouvé que le spinal ne courait aucun risque, son anse restant toujours dans ce lambeau (fig. 10). Aussi ne voyons-nous point la nécessité de compliquer l'opération pour la recherche et le repèrage du nerf au bord antérieur du trapèze.

Ce lambeau étant récliné, on est alors frappé du jour obtenu sur la région postérieure des deux premières côtes. On aperçoit dans le fond de la plaie, les faisceaux verticaux des scalènes moyen et postérieurs, qui seront isolés puis sectionnés au ras de leurs insertions costales, en se souvenant de la largeur de la nappe tendineuse du scalène moyen, qui vient au contact des cordons inférieurs du plexus brachial. La section du nerf du grand dentelé qui descend verticalement (pl. Schéma, I) entre les faisceaux postérieur, et moyen des scalènes ne nous a point paru comporter d'inconvénients.

Les vaisseaux scapulaires postérieurs, souvent très volumineux, gêneraient considérablement ces manœuvres, si l'on ne prenait la précaution de les repérer au passage et de les sectionner entre deux ligatures.

La tête sera enfin légèrement inclinée afin de relâcher les cordons du plexus brachial qui seront confiés à un écarteur, un autre écarteur étant placé dans l'angle postéro-supérieur de l'incision. On voit alors nettement l'arc du segment moyen de la 1re côte, qui sera attaquée à la rugine et dépériostée, d'abord sur sa face supérieure, puis sur son bord interne en ménageant le dôme pleural, enfin sur sa face inférieure. La côte sera ensuite sectionnée, soit à la pince coupante, soit au petit postotome, d'abord en arrière, au

ras de l'apophyse transverse qui est aisément repérée dans la partie postéro supérieure de la plaie, puis en avant, non loin de la gouttière artérielle. Le fragment réséqué, en forme de trapèze, atteint environ quatre cm. sur son bord externe.

En abaissant sous un écarteur la lèvre inférieure de la plaie, on mettra en évidence la 2e côte, qui pourra être réséquée de façon identique.

On peut alors, profitant du jour considérable que donne l'incision sur le dôme pleural, pratiquer une apicolyse et sectionner, sous le contrôle de la vue, les différents faisceaux de l'appareil suspenseur.

Le décollement sera amorcé au contact du périoste de la 1re côte, où la sonde cannelée aura vite raison des adhérences qui unissent la plèvre au périoste costal.

En arrière, au niveau du col, le ligament costo-pleural est souvent assez résistant pour nécessiter sa section au bistouri ou aux ciseaux, en prenant garde au 1er nerf dorsal, qui chemine ascendant au contact du col, entre les faisceaux de ce ligament. Il est facile de le repérer et de le ménager.

L'adhérence du ligament transverso-pleural au sommet de la plèvre est assez lâche pour céder aisément au doigt.

Il est alors possible d'achever sans difficulté le décollement pleuro-pariétal, et d'affaisser au maximum le dôme pulmonaire.

On ne rencontre pas de difficultés sérieuses d'hémostase, et nous n'avons pas jugé nécessaire de compliquer l'opération par la ligature des artères intercostale supérieure et mammaire interne, recommandée par Lauwers.

La plaie sera refermée sans drainage en deux plans : musculo-aponévrotique au catgut, cutané au fil de lin en points séparés.

CONCLUSIONS

Dans la pratique courante de la chirurgie concernant la tuberculose pulmonaire, la fréquence ou la prédominance des lésions apicales nécessitera souvent la réalisation d'un collapsus aussi complet que possible du sommet. Deux opérations tendent vers ce but :

l'apicolyse, méthode peu shockante, compatible avec des conditions générales ou locales qui contre-indiquent une thoracoplastie, mais d'indications restreintes, étant donné son caractère strictement électif.

la *thoracoplastie partielle haute,* opération plus grave, mais d'indications plus générales. L'intérêt qui s'attache à ménager la musculature scapulaire et à fractionner l'intervention en plusieurs temps, justifie l'utilisation de la *voie cervicale,* qui permet d'aborder sans difficulté les deux premières côtes.

L'opération que nous proposons réalise cet avantage et permet, tout en respectant au maximum les muscles de l'épaule, de *libérer complètement le dôme thoracique de la tota-*

lité des attaches scaléniques qui s'opposent à son affaissement complet, et de pratiquer dans le même temps la phrénicectomie, qui nous a semblé devoir être le complément nécessaire de toute collapsothérapie partielle.

Enfin, le jour considérable offert par cette voie sur le dôme pleural, permet de réaliser une *apicolyse*, plus sûrement et plus complètement que par la voie thoracique habituellement utilisée.

Vu, *Le Doyen*
H. ROGER.

Vu, *le Président*,
LENORMANT

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY

BIBLIOGRAPHIE

Adson and Coffey. — *Annals of Surgery*, 1927, 839-857.

John Alexander. — *The surgery of pulmonary tuberculosis*, Lea and Febiger, Philadelphia, 1925.

P. Ameuille. — Injection transpariétale de lipiodol dans une caverne pulmonaire Production sous l'écran du phénomène de l'embolie bronchique (*Bull. et Mém. Soc. méd. Hôp.*, 1924, 40, 791).

E. W. Archibald. — Extrapleural thoracoplasty and a modification of the operation of apicolysis, utilizing muscle flaps for compression of lung (*Am. Rev. Tuberc.*, 1921, 4, 828).

G. Baer — Uber extrapleurale pneumolyse mit sofortiger plombierung bei lungentuberkulosen (*Münch. Med. Wschr.*, 1913, 60, 1587).

G. Baer. — Die extrapleural plombierung bei lungentuberkulose (*Münch Med. Wschr.*, 1921, 68, 1582).

G. Baer. — Unsere bisheringen resultate bei der behandlung von lungentuberkulose mittels plombierung und verwandter methoden (*Z. Tuberk.*, 23, H. 3, 1915).

M. Balado. — La toracoplastia extrapleural (*La Prensa méd. Argentina*, 1922, 9, 672).

L. Bérard. — Technique de la thoracoplastie extrapleurale dans la tuberculose pulmonaire (*Journ. Chir.*, septembre 1923, 225).

L. Bérard. — Sur le traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire *(Lyon Chir.*, 1925, 274).

L. Bérard et F. Dumarest. — La thoracoplastie extraple urale dans le traitement de la tuberculose pulmonaire *(Arch. Franco. belg. Chir.*, 1923, 5, 423).

L. Bérard et Lardennois. — *XXXVIIIe Congrès français de chirurgie*, Paris 1929.

L. Bérard, Mallet-Guy et Desjacques. — Bacillose pulmonaire gauche. Thoracectomie en deux temps après phrénicectomie. Utilisation de la voie sus-scapulaire pour découvrir les deux premières côtes (*Soc. de Méd. et des Sciences Méd.* 21-3- 1928, in *Lyon Méd.* 1928).

R. Bernard et H. Fruchaud. — Quelques précisions d'anatomie et de technique de la résection de la première côte (*XXXVIIIe Congrès Français de chirurgie*, Paris, 1929).

Bernardbeig et Lyon. — Les thoracoplasties antérieures partielles dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Toulouse Médical*, 1928, 8, 241).

Fernand Bezançon. — Cf. Dumarest et Brette.

Boiffin. — Cf. Gourdet.

Bonniot, — Remarques sur la technique et les suites opératoires de la thoracoplastie extrapleurale pour tuberculose pulmonaire (*Arch. Méd, chir. de l'App. Resp*, 1927, 1. 25).

L. Brauer. — Das Ziel und die Abarten der extrapleuralen Thorakoplastik, sowie die methodik der subscapular-paravertebralen Form. (*Beitr z. Klin d. Tuberk* 1922, 51, 319).

P. Brette. — Cf. Dumarest.

A. Brunner. — *Die chirurgis. Behandlung der Lungentuberkulose*. Leipzig, Johann Ambrosius Barth, 1924.

P. Bull. — Extrapleural thoracoplasty in the treatment of pulmonary tuberculosis with an account of 37 cases (*Lancet*, 1920, 199, 778).

De Cerenville. — De l'intervention opératoire dans les maladies du poumon. (*Rev. Méd. de la Suisse Romande*, 1885, 5, 441).

Jay Coffey. — Treatment of surgical collapse of the lung. (*Annals of Surg.*, novembre 1927, 683-90).

Jay Coffey. — Cf. Adson.

H. M. Davies. — Surgical Treatment of cases of pulmonary tuberculosis. (*Brit. Med. Journ.*, 1923, 138).

P. Descomps. — Apicolyse et phénicectomie. (*Science Méd. pratique*, 1929, 6, 185.)

R. Desjacques. — Cf. Bérard et Mallet-Guy.

J. Destouches. — Le syndrome de rétraction dans la tuberculose pulmonaire (*Thèse Paris*, 1928, Arnette. Editeur).

Doyen. — Chirurgie du poumon (*IX^e Congrès de Chirurgie*, Paris, 1895).

F. Dumarest et P. Brette. — *La pratique du pneumothorax thérapeutique et de la collapsothérapie chirurgicale* (Paris, Masson, 1929).

F. Dumarest. — Contribution à l'étude de la collapsothérapie pulmonaire : l'apicolyse avec plombage paraffiné (*Presse Méd.*, 1930, 12, 201).

F. Dumarest. — Cf. Bérard.

P. Duval, J. Quénu et H. Welti. — La thoracoplastie extrapleurale par voie axillaire : technique opératoire (*Journal de chir.*, 1928, XXXII, 6, 641).

P. L. Friedrich. — Die operative Beeinflussung einseitiger Lungenphthise durch totale Brustwandmobilisierung und Lungenentspannung (*Arch. für Klin. Chir.*, 1908, 87, 588).

P. L. Friedrich. — Die operative Brustwand-Lungen mobilisierung (Pneumolysis). zwecks Behandlung einseitiger Lungenphthisie (*Méd. Klin.*, 1908, 33).

P. L. Friedrich. — Die operative Indikationsstellung zu ausgedehuter Rippenresektion bei der Lungentuberkulose (*Méd. Klin.*, 1912, 15, 599).

Goafferts. — L'apicolyse avec plombage à l'aide des pectoraux (*Congrès Chirurgie*, Paris, 1927).

J. Gourdet. — Thoracoplastie postérieure. Etude sur

l'aplatissement comparé du thorax par les différents procédés de résection costale (*Thèse Paris*, 1895).

Walther Graf. — L'apicolyse et le plombage (*Vie médicale*, 1929, 23, 1238).

R. Grégoire. — Les scalènes et la thoracoplastie totale pour tuberculose pulmonaire (Etude d'anatomie médico-chirurgicale du vivant). (*Paris Médical*, 1930, 12, 265).

M. Guilleminet. — *Technique, indications et valeur dela Thoracoplastie extrapleurale dans la tuberculose pulmonaire et dans la dilatation des bronches*, Paris, J. B. Baillière, 1923.

Gwerder. — Die plombierung der tuberkuläsen Lunge (*Münch. Méd. Wschr.*, 1913, 48).

A. Hovelacque. — *Anatomie des nerfs craniens et rachidiens et du Système grand Sympathique*, Paris Doin, 1927.

Jacobovici. — Technique de la phrénicectomie et de la résection de la 1re côte dans le traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire (*Bull. et Mém. Soc. Chir.*, 1926, 994).

Jessen. — Ueber pneumolyse (*Münch. Med. Wschr.*, 1913, 60, 1591).

L. Kindberg. — *La collapsothérapie de la tuberculose pulmonaire* (Paris, Masson, 1927).

Lardennois. — Cf. Bérard et Lardennois.

Lauwers. — Notes sur un nouveau procédé d'apicolyse (*Journ. Chir.*, 1929, XXXIII, 4, 483).

Ch. Lenormant. — La thoracoplastie extrapleurale dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. Indications et résultats (*Journ. Chir*, 1923, XXII, 3, 240).

H. Lilienthal. — *Thoracic Surgery*, Saunders, Philadelphie, 1926.

Macewen. — The Surgery of the lungs and pleuræ (*Congrès international de Médecine*, Moscou, 1897).

J. Madinier. — *La Thoracoplastie extrapleurale dans le traitement de la tuberculose pulmonaire*, Paris, Masson, 1922.

P. Mallet-Guy et R. Desjacques. — Recherches d'anatomie chirurgicale sur la 1re côte (*Ann. Anat. Path.*, 1928, V, 2,125).

P. Mallet-Guy et R Desjacques. — La résection des deux premières côtes (*Journ. Chir.*, 1929, XXXIV, 2, 160).

P. Mallet Guy et R Desjacques. — La résection des deux premières côtes dans la thoracoplastie extrapleurale (*Arch. Méd. Chir. App. Resp.*, 1929, 3, 239).

A. Maurer. — Technique de la thoracoplastie extrapleurale para-vertébrale, pratiquée sous anesthésie locale et régionale, dans la tuberculose pulmonaire (*Rev. Tuberc.*, 1929, X, 1, 96).

A. Maurer et J. Rolland. — Traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire : état actuel de la question (*Paris Médical*, 1930, 1, 19).

A. Maurer. — Cf. Proust et Rolland.

Moïse. — *Surg. Gyn. and Obst.*, octobre 1929.

Neuhof, Harold. — *The Transplantation of tissues*, Appleton 1923, 72.

G. Piotet et E. Urech. — La Thoracoplastie de Roux (*Schweizer. Méd. Wschr.*, 1929, 23, 602).

R. Proust, A. Maurer et J. Rolland. — La thoracoplatie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Bull. Mém. Soc. Chir*, 1929, LV, 8, 355.)

J. Quénu. — Cf. P. Duval.

E. Ranzi. — Zur chirurgischen Behandlung der Lungentuberkulose (*Wien. med. Wschr.*, 1922, 72, 1968).

J. Rolland et A. Maurer. — Indications et technique de la thoracoplastie élargie dans le traitement des cavernes volumineuses du poumon, (*Rev. Tuberc*, 1929, 1, 129).

J. Rolland. — Cf. Proust et Maurer.

P. Rougy. — Cf. Dumarest.

C. Roux (de Lausanne). — Cf. Piotet et Urech.

M. Roux-Berger. — Le traitement de certaines affections pleuro-pulmonaires non tuberculeuses par le décollement pleuro-pariétal et la compression du poumon (*Bull. et Mém. Soc. Chir.*, 1921, 47, 268).

F. Sauerbruch. — Zur chirurgischen Behandlung der

Lungentuberkulose mit extrapleuraler Plombierung (*Beitr. z. Klin. chir.*, 1914, 90, 247).

F. Sauerbruch. — *Chirurgie der Brustorgane*, 3e éd. Berlin, Julius Springer, 1930, Erster Band, II.

K. Schlaepfer. — Fibrosis of the Lung following Ligation of the Pulmonary Artery combined with Phrenicotomy and with Partial occlusion of the pulmonary veins. (*Arch. Surg.*, 1923, 56, 261.

K. Schlaepfer — Ligation of the Pulmonary artery of one lung with and without Resection of the phrenic nerve. Experimental study (*Arch. surg.*, 1924, 9, 25).

R. Schlaepfer. — Ligation of the Pulmonary artery combined with resection of the phrenic nerve in chronic inflammatory conditions, especially tuberculosis of the Lung. (*Am. Rev. Tuberc.*, 1924-25, 10, 35).

Schlange. — *Chirurgen Kongress*, 1907, Verhandlungen, p. 80.

Sebileau. — *Démonstrations d'Anatomie*, (Paris, Steinheil, 1908).

J. Senèque. — Des modifications de l'apophyse transverse de la 7e vertèbre cervicale et de leur retentissement pathologiques sur le plexus brachial (*Journ. Chir.*, 1923, XXII[e] 113).

Smirnoff. — On Ligations of Pulmonary Vessels (*Ann. of surg.*, septembre 1926, 317).

Th. Tuffier. — Rapport au *Congrès international de chirurgie*, Londres 1913, p. 19.

Th. Tuffier. — *Etat actuel de la chirurgie intrathoracique*, Paris, Masson, 1914.

Th. Tuffier. — *Interstate Med. Journ.*, 1914, vol. 21, p. 259.

Th. Tuffier. — Collapsothérapie par décollement pleuro-pariétal pour tuberculose limitée au sommet du poumon. Greffe d'un fragment de tissu adipeux dans l'espace décollé (*Bull. et Mém. Soc. chir.*, 1923, 49, 1249).

Th. Tuffier. — Décollement pleuro-pariétal en chirurgie pulmonaire (*Arch. Méd. chir. App. Resp.*, 1926, 1, 28).

Th. Tuffier et G. Lœwy. — Traitement de la tuberculose pulmonaire (*Paris Méd.*, 1914, 13, 231).

E. Urech. — G. Piotet.

H. Welti. — C. Duval.

M. Wilms. — Eine Neue Methode zur Verengerung des Thorax bei Lungentuberkulose (*Münch. Med. Wschr.*, 1911, 58, 777).

M. Wilms. — Lungenkollaps bei Phtise durch Resektion kleiner Rippenstücke (*Zentralbl. für. chir*, 1912, 39, 38).

M. Wilms. — Pfeilerresektion oder Plombierung bei Lungentuberkulose (*Münch. Med. Wschr.*, 1914, 61, 859).

M. Wilms. — Die Fortschritte in der operativen Behandlung der Lungentuberkulose (*Deutsch. Zeitschr. für chir.*, 1914, 129, 654).

M. Wilms. — Kompression der Tuberkulösen Lunge durch Paraffin und Fett (*Münch. Med. Wschr.*, 1913, 51, 2861).

TABLE DES MATIÈRES

Introduction..... 9

Le collapsus du sommet dans la thoracoplastie..... 13

L'apicolyse..... 43

L'abord de la première côte et du dôme pleural..... 53

Conclusions..... 61

Bibliographie..... 63

1930. Saint-Amand (Cher). — Imp. A. CLERC